

BÀI TẬP THỰC HÀNH CHƯƠNG 2: ĐỆ QUI

GHI NHỚ:

▶ Thân hàm đệ qui bao gồm:

- ▶ Phần giải quyết trường hợp cơ sở (basic case)
- ▶ Phần giải quyết trường hợp tổng quát (general case)

▶ Thân hàm đệ qui có dạng tổng quát như sau:

if (biểu thức điều kiện đúng trong trường hợp cơ sở)

- ✓ Biểu thức tính toán hay trả về kết quả (không gọi đệ qui chính nó)

else

- ✓ Chia thành vấn đề con đồng dạng
- ✓ Các vấn đề con gọi chính bản thân hàm đệ qui đang xây dựng
- ✓ Tính toán, tổng hợp và trả về kết quả cuối

Bài 1. Xây dựng các hàm đệ qui tính các biểu thức như sau:

a. $S_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + n$ (n là số nguyên dương)

b. $S_2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$ (n là số nguyên dương)

c. $S_3 = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{n}$ (n là số nguyên dương và là số lẻ)

d. $S_4 = 1! + 2! + 3! + \dots + n!$ (n là số nguyên dương)

Viết chương trình để mô phỏng và kiểm tra các hàm vừa xây dựng ở trên.

Bài 2. Viết hàm đệ qui tính giai thừa của một số nguyên không âm. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 3. Viết hàm đệ qui tính giá trị Fibonacci của một số nguyên không âm. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 4. Viết hàm đệ qui tính giá trị của x^n ; với x, y là số nguyên. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 5. Viết hàm đệ qui đếm số chữ số của một số nguyên không âm. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 6. Viết hàm đệ qui tính số đảo ngược của một số nguyên không âm. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 7. Viết hàm đệ qui tính tổng các chữ số chẵn/lẻ của một số nguyên không âm. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 8. Viết hàm đệ qui chuyển một số nguyên dương từ hệ thập phân sang nhị phân. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 9. Viết hàm đệ qui chuyển một số nguyên ở dạng nhị phân sang hệ thập phân.

Bài 10. Viết hàm đệ qui tìm ước số chung lớn nhất của hai số nguyên. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Gợi ý: ước chung lớn nhất của 2 số nguyên a và b có thể được tính bằng thuật giải Euclid như sau:

Bước 1: nếu $b = 0$ thì trả về kết quả là a và kết thúc, ngược lại sang bước 2.

Bước 2: chia a cho b và gán d là số dư. Sang bước 3

Bước 3: gán giá trị b cho a và d cho b . Quay lại bước 1.

Bài 11. Viết hàm đệ qui tính tổng các giá trị của một mảng 1 chiều lưu trữ số nguyên. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 12. Viết hàm đệ qui tìm giá trị nhỏ nhất của một mảng 1 chiều lưu trữ số nguyên. Sau đó xây dựng chương trình để mô phỏng và kiểm tra hàm vừa xây dựng.

Bài 13. Viết hàm đệ qui để xuất ra 1 tam giác Pascal. Biết rằng 1 tam giác Pascal có dạng như sau với chiều cao là 5:

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
```

-----HẾT-----